

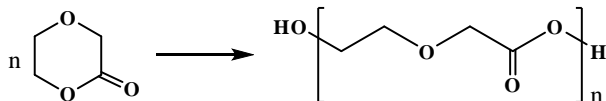
СИНТЕЗ ПОЛИ (*n*-ПАРАДИОКСАНОНА), ИНИЦИИРОВАННЫЙ СОЕДИНЕНИЯМИ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Кузнецов В.А.⁽¹⁾, Пестов А.В.⁽²⁾, Ятлук Ю.Г.⁽²⁾

⁽¹⁾Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

⁽²⁾Институт органического синтеза УрО РАН
620990, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 22

n-Диоксанон (1,4-диоксан-2-он) относится к группе мономеров, лактонов и лактидов, образующих полимеры, которые обладают способностью к деградации за счёт гидролиза сложноэфирных связей. Среди представителей данной группы *n*-диоксанон особенно интересен, благодаря высокой гибкости и низкой скорости гидролиза полимера на его основе. Эти свойства делают поли(*n*-диоксанон) ценным материалом для изготовления медицинских изделий длительного срока рассасывания, в частности хирургических монофиламентных нитей.



Среди других лактонов *n*-диоксанон выделяется высокой инертностью, в связи с чем поиск новых методик и высокоэффективных инициаторов полимеризации является важной задачей.

В качестве инициаторов катионной полимеризации парадиксана в литературе используют соединения Ti, Zr, Sn, Cd, Al, Zn, Y, La и Yb[1]. Среди них высокую активность показывают алкоксиды Y, La, Nd, Sm, Dy [2], соединения триалкилалюминия [3] и диалкилцинк [4]. Однако использование первых осложнено малой доступностью, а последние – неустойчивы на воздухе. Широко используется 2-этилгексаноат олова(II), но он требует длительного времени реакции или особых условий синтеза.

В работе в качестве инициаторов были использованы кристаллогидраты хлорида олова (II) и (IV), комплекс хлорида олова (II) с 1,4-диоксаном, перфторпеларгонат олова (II), 2-этилгексаноат олова (II), β-гидроксиэтоксикацетат дибутилолова (IV), ацетилацетонаты циркония и иттрия, трифторацетилацетонаты циркония, иттрия и гафния, тетраакс ацетилацетонат лантана (III), тетраакс бензилацетонат лантана (III), тетраакс бензилтрифторацетонат лантана (III), 2,6-дитретбутил-4-метилфенолят лантана. Проведено сравнение эффективности инициаторов, изучено их действие с соинициаторами и влияние условий полимеризации.

Полимеризацию проводили в массе мономера и в растворе толуола, варьируя температуру, время полимеризации, концентрацию инициатора и соинициатора. Полученный полимер очищали осаждением этилацетатом из раствора в гексафторизопропанол.

Результаты полимеризации оценивали по величине конверсии мономера и значению вязкости полимера (η_{inh}), характеристике, широко используемой в зарубежной литературе и определяющей возможность и условия формования изделий из полимера.

$$\eta_{inh} = \frac{\ln \eta_{уд}}{C}$$

В результате исследования были получены образцы поли(*n*-диоксанона) с вязкостью 2,0 – 2,5 дл/г, удовлетворяющие требованиям для формования хирургической монофиламентной нити. На основе результатов исследования оформляется заявка на патент.

1. K.-K. Yang, X.-L. Wang, Y.-Z. Wang Poly(*p*-dioxanone) and its copolymers. // J. Macromol. Sci., V. C42 (2002), P. 373 – 398.

2. Пат. CN101186686.

3. Пат. US3063967.

4. Пат. US3063968.

МЕХАНИЗМ ПИРОЛИЗА ПОЛИСТИРОЛА В КАМЕННОУГОЛЬНОМ ПЕКЕ И НЕФТЯНОМ ОСТАТКЕ

Красникова О.В., Диковинкина Ю.А., Амосова И.С., Андрейков Е.И.

Институт органического синтеза УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул.С.Ковалевской/ Академическая, 22/20

Нами было показано, что основными продуктами пиролиза полистирола (ПС) в каменноугольных пеках (КП) и тяжелых нефтяных остатках (ТНО) являются этилбензол, кумол и 1,3-дифенилпропан, в отличие от ненасыщенных продуктов пиролиза одного полимера (стирол, димер и тример стирола). Для изучения механизма пиролиза ПС в данных растворителях были проведены опыты по пропусканию стирола и α -метилстирола при температурах пиролиза ПС через КП и ТНО. В табл.1 и 2 приведены данные о составе продуктов пиролиза.

Таблица 1. Состав продуктов при пропускании стирола через растворители

| Условия опыта | Содержание, % масс. | | |
|---------------|---------------------|------------|--------|
| | толуол | этилбензол | стирол |
| КП, 380°C | 1.8 | 51.5 | 44.6 |
| ТНО, 360°C | 2.2 | 36.6 | 59.8 |